V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348. Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand. Nachdruck nur nach Genehmigung durch den Herausgeber.

6. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1953 NUMMER 4

Bekämpfung der San José-Schildlaus mit Esterpräparaten nach Knospenaufbruch

VON DR. U. CREUZBURG,
Pflanzenschutzreferent der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft, Graz

Im steirischen Obstbaugebiet kommt es häufig vor, daß der Winter sehr rasch vom Frühjahr abgelöst wird und die Zeit zwischen Schneeschmelze und Knospenaufbruch sich so stark zusammendrängt, daß die Winterspritzung nicht mehr rechtzeitig durchgeführt werden kann. Es lag daher nahe, die Frage zu prüfen, ob in Fällen einer versäumten Winterspritzung die Bekämpfung der San José-Schildlaus auch noch nach dem Aufbruch der Knospen unter Verwendung von Esterpräparaten möglich ist. Wir gingen hierbei von der Überlegung aus, daß die Belaubung, die den Erfolg bei Sommerspritzungen mit Phosphorsäureestern mehr oder weniger stark beeinträchtigt (nach unseren Beobachtungen werden im Kronenbereich im günstigsten Fall nur zwei Drittel der Rindenoberfläche benetzt), kurz nach Knospenaufbruch noch ohne nachteiligen Einfluß sein müßte.

Für die Versuche stand eine Buschanlage mit den Sorten Ananas-Reinette, Bellefleur, Kronprinz Rudolf und Cox Orange-Reinette zur Verfügung. Von jeder Sorte kamen sechs Bäume zur Auswahl, von denen je zwei unbehandelt blieben, während zwei mit Schwefelkalkbrühe 20 Prozent (16 bis 18 Prozent Polysulfidgehalt) und zwei mit E 605 forte 0,06 Prozent gespritzt wurden. Die Spritzung mit Schwefelkalkbrühe wurde beim Knospenschwellen (27. März), die Behandlung mit E 605 forte 20 Tage später (16. April) zwischen Knospenaufbruch und Blüte bei warmem, sonnigem Wetter durchgeführt. Blattläuse und Spinnmilben waren zu dieser Zeit schon aus den Wintereiern geschlüpft. Die Beurteilung der Wirksamkeit erfolgte nicht durch Auszählung lebender und toter Läuse auf der Rinde, sondern durch Sortierung und Zählung der verschieden stark verlausten Früchte, wobei der Lausbefall lediglich geschätzt wurde (also ähnlich dem Vorgehen bei der Beurteilung von Schorfversuchen), was praktisch genügt, da die Herabsetzung oder Unterdrückung der Fruchtverlausung immer nur als Folge einer weitgehenden Niederhaltung der Laus auf der Rinde möglich ist. Bäume, die keine oder eine nur geringe Fruchtverlausung aufweisen, sind als durch die Laus nicht gefährdet zu betrachten. Da Schwefelkalkbrühe infolge ihrer Nachwirkung die Fruchtverlausung am sichersten einzuschränken vermag, schien sie als Vergleichsmittel für E 605 bei der gewählten Beurteilungsmethode besonders geeignet.

Die Feststellung der Wirkung an Hand der Fruchtverlausung schließt nun allerdings den Fehler ein, daß während des Sommers Neuinfektionen von nicht gespritzten Obstbäumen oder anderen Laubgehölzen möglich sind. Dieser Fehler kann aber vernachlässigt werden, da alle Bäume dieser Infektionsmöglichkeit in gleicher Weise ausgesetzt sind und daher angenommen werden darf, daß hiedurch zwar die Stärke der Fruchtverlausung, nicht aber die Befallsrelation zwischen den verschieden behandelten Bäumen beeinflußt wird. Der hiedurch entstehende Fehler ist jedenfalls weit geringer als der, der sich aus den Versuchsobjekten selbst ergibt und der größere Schwankungen innerhalb der Parallelergebnisse unvermeidlich macht. Jeder, der mit Versuchen zur San José-Schildlausbekämpfung zu tun hat, weiß, daß es praktisch unmöglich ist, mehrere gleich stark verlauste Bäume gleicher Sorte in einer Obstanlage zu finden. Für die Feststellung der Abtötungsprozente durch Auszählung der toten und lebenden Läuse auf der Rinde sind diese Unterschiede weitgehend ohne Belang. Die Fruchtverlausung aber wird hiedurch stark beeinflußt; denn trotz gleicher Abtötungsprozente steigt die absolute Zahl der lebenden Läuse und damit auch die Möglichkeit eines Fruchtbefalles mit der Stärke der vorliegenden Verlausung.

Die Ergebnisse sind aus den nachstehenden Tabellen 1 bis 4 ersichtlich. Von jedem Baum wurde entweder der gesamte Behang oder eine wahllos entnommene Menge von zirka 50 kg gezählt und in reine, schwach und stark verlauste Früchte getrennt, wobei jedoch nicht der für Exportzwecke notwendige strenge Maßstab Anwendung fand, sondern die Trennung lediglich nach Qualitätsbegriffen erfolgte, so daß also Früchte, die nur einen bei genauerer Untersuchung feststellbaren Einzelbefall aufwiesen, mit zu

INHALT DIESER NUMMER

Bekämpfung der San José-Schildlaus mit Esterpräparaten nach Knospenaufbruch
Die Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rübe
Milbenbefall an Getreide
Gefräßige Gesellen!
Rebschäden durch den „Falschen Kohlerdfloh" — einen seltenen Weingartenschädling
Alarm im Garten: Wühlmäuse!
Schädlingsbekämpfung ist auch im Straßenbau notwendig!
Pflanzenschutzkalender
Neues und Aktuelles aus dem Ausland
Pflanzenschutz-Kurzkurs

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
11 APR 1953

den reinen Früchten gerechnet wurden, während Früchte mit leichtem Befall in der Kelch- und Stielgrube oder vereinzelten Rotflecken, die das Aussehen jedoch nicht wesentlich beeinträchtigten, zu den schwach befallenen, Früchte mit grauen Belägen in der Kelchgrube und zahlreichen Rotflecken, also schweren Qualitätsmängeln, zu den stark verlausten gezählt worden sind.

Die Ergebnisse zeigen, daß eine Spätspritzung mit E 605 forte nach Knospenaufbruch die Fruchtverlausung praktisch in gleicher Weise einzudämmen vermag wie eine Behandlung mit Schwefelkalkbrühe. Im Durchschnitt aller Versuche wurden bei Schwefelkalkbrühe 92,2 Prozent und bei E 605 forte 88,1 Prozent reine Früchte erzielt, während die Kontrollbäume nur 54,9 Prozent unverlauste Früchte aufwiesen. Bei der Sorte Ananas-Reinette (Tabelle 1) schneidet die Schwefelkalkbrühe, bei Kronprinz Rudolf und Cox Orange (Tabelle 3 und 4) E 605 forte etwas besser ab, doch sind die Unterschiede geringfügig und dürfen unter Berücksichtigung der früher aufgezeigten Fehlerquellen keinesfalls zu Folgerungen Anlaß geben. Dagegen scheint bei stärkerem Befall, wie er bei der Sorte Bellefleur vorliegt (Tabelle 2), die Schwefelkalkbrühe eindeutig überlegen zu sein. Diese Beobachtung findet ihre Erklärung wohl zwanglos darin, daß die Durchdringungsfähigkeit des E 605 forte nicht ausreicht, um die Läuse auch dann noch abzutöten, wenn bereits partiell Verkrustungen vorliegen, sich also infolge gegenseitiger Abdeckung mehrere Schildlagen auf der Rinde befinden. In solchen — im steirischen Befallsgebiet allerdings sehr häufigen — Fällen ist ein Erfolg mit Esterpräparaten bei versäumter Winterspritzung nicht zu erwarten. Hier muß daher die Behandlung nach wie vor rechtzeitig mit Schwefelkalkbrühe oder einem anderen anerkannten Winterspritzmittel (Obstbaumkarbolineum, Gelböl oder TABP 38) durchgeführt werden.

Es verdient noch erwähnt zu werden, daß die unbehandelt gebliebenen Bäume der Sorten Ananas- und Cox Orange-Reinette starken Spinnmilbenbefall aufwiesen, während die mit E 605 forte und Schwefelkalkbrühe gespritzten Bäume frei blieben. Auch die jungen Blattlauskolonien auf den sich öffnenden Knospen wurden durch E 605 forte restlos abgetötet. Über eine eventuelle Wirkung gegen Blütenstecher und Knospenwickler konnten im vorliegenden Fall keine Beobachtungen gemacht werden.

In bezug auf die Kosten der Behandlung kann gesagt werden, daß diese bei den derzeit in Österreich geltenden Preisen geringer sind als bei einer Winterspritzung und daß des weiteren die Möglichkeit der Einsparung eines Spritzganges (Blütenstecherbekämpfung, erste Vorblütespritzung durch Beifügung von Kupferpräparaten) besteht. Die Austriebsspritzung mit Phosphorsäureestern verdient daher auch aus wirtschaftlichen Erwägungen stärkste Beachtung. Wegen des kurzen Zeitraumes, der für ihre Durchführung zur Verfügung steht, muß sie sich aber auf solche Betriebe beschränken, die über entsprechende technische Einrichtungen und ausreichende Spritzerfahrung verfügen, die also jederzeit „Herr der Situation" sind oder in denen aus irgendwelchen Gründen die Winterspritzung nicht rechtzeitig durchgeführt werden konnte. Im übrigen aber reichen die wenigen bisher vorliegenden Untersuchungen für eine abschließende Beurteilung noch nicht aus. Die Versuche sollen daher im heurigen Jahr in größerem Umfang fortgesetzt werden.

Tabelle 1: Ananas Reinette

Mittel	Summe der Früchte	rein		schwach verlaust		stark verlaust	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Kontrolle	288	176	61,1	111	38,6	1	0,3
SK 20 %	327	323	98,8	4	1,2	—	—
E 605 forte 0,06 %	234	226	96,6	8	3,4	—	—

Tabelle 2: Bellefleur

Mittel	Summe der Früchte	rein		schwach verlaust		stark verlaust	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Kontrolle	344	140	40,7	138	40,1	66	19,2
SK 20 %	382	352	92,1	30	7,9	—	—
E 605 forte 0,06 %	376	266	70,8	101	26,9	9	2,3

Tabelle 3: Kronprinz Rudolf

Mittel	Summe der Früchte	rein		schwach verlaust		stark verlaust	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Kontrolle	510	309	60,6	195	38,2	6	1,2
SK 20 %	431	402	93,3	29	6,7	—	—
E 605 forte 0,06 %	676	644	95,3	32	4,7	—	—

Tabelle 4: Cox Orangen-Reinette

Mittel	Summe der Früchte	rein		schwach verlaust		stark verlaust	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Kontrolle	388	222	57,2	128	33,0	38	9,8
SK 20 %	408	345	84,6	63	15,4	—	—
E 605 forte 0,06 %	252	226	89,7	26	10,3	—	—

Die Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rübe

VON DR. HANS WENZL

Die Maßnahmen zur Bekämpfung der Vergilbungskrankheit müssen darauf abgestellt sein, mit einem möglichst geringen Aufwand eine hohe Wirkung zu erzielen. Dabei ist in erster Linie auf jene Gebiete Rücksicht zu nehmen, welche den dichtesten Rübenbau aufweisen, in welchen sich daher Ansteckungsquellen am stärksten auswirken. Ein zweiter Grundsatz muß sein, alle Möglichkeiten der Bekämpfung auszunutzen und nicht nur Pflanzenschutz im engeren Sinne zu betreiben, sondern auch organisatorische Maßnahmen anzuwenden, die weniger Kosten verursachen, vor allem um das Überdauern der Krankheit über den Winter möglichst zu unterbinden.

Es können somit die folgenden Richtlinien für die Bekämpfung aufgestellt werden:

1. Verhütung des Überdauerns erkrankter Pflanzen oder Pflanzenteile bis zum Frühjahr oder räumliche Absonderung in Gebiete, wo die Schäden infolge geringeren Rübenbaues weniger ins Gewicht fallen.

a) Verlagerung des Rübensamen- und des Winter-Spinatsamenbaues aus den wichtigsten Ertragsrübenbaugebieten. Erwünscht ist eine mehrere Kilometer breite Schutzzone zwischen Samenträgern und

Ertragsrübe; eine Breite von 1 km ist Mindestforderung. Einhaltung einer möglichst breiten Schutzzone auch zwischen Samenträgern und Stecklingsrübe und zwischen Wintersamenrübe und Ertragsrübe. Konzentration der Samenträger auf möglichst große Flächen, da gegenüber einer Zerteilung auf zahlreiche kleinere Flächen die Ansteckungsgefahr vermindert wird. Anbau von Samenspinat als Sommerfrucht — sofern es Klima und Boden erlauben. Auch bei Anbau von Wintersamenrübe ist die Verseuchung geringer. Beschränkung des Futterrüben-Samenbaues für den Eigenbedarf auf die unmittelbare Umgebung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude bzw. Auflassen dieses Samenbaues zumindest in den wichtigsten Rübenproduktionsgebieten.

b) Aberkennung von Stecklingsbeständen mit einem Vergilbungsbefall, der eine jeweils festzusetzende Grenze übersteigt.

In England lag diese Grenze im Jahre 1952 bei 1 Prozent, ein Wert, der bei uns in diesem Jahre zur Aberkennung wohl der meisten Bestände geführt hätte.

c) Bekämpfung überwinternder Unkräuter durch Bodenbearbeitung im Herbst und durch geeignete Maßnahmen bei überwinternden Kulturen (z. B. Eggenstrich oder Anwendung von Kalkstickstoff in Winterungen).

d) Anlage von Futterrübenmieten nur in unmittelbarer Nähe landwirtschaftlicher Betriebsgebäude. Kühle Lagerung zur Verhütung eines Blattaustriebes. Verbrauch der Futterrüben tunlichst bis vor Aufgang der Rübensaat. Keine austreibenden Rüben herumliegen lassen!

e) Aberntung von Winterspinat und Einackern der Rückstände noch vor dem Auflaufen der Rübensaat.

2. Verminderung der Übertragung der Vergilbungskrankheit durch Blattlausbekämpfung.

f) Sommerbekämpfung vor allem mittels Präparaten mit langanhaltender Wirkung (z. B. Systox 400 cm³, Isopestox 2000 cm³, Pestox 3 H 5000 cm³ pro Hektar, Brühenaufwand nicht unter 400 Liter pro Hektar). Frühzeitiges Einsetzen der Bekämpfung beim ersten geringen Blattlausauftreten (vorläufige Richtlinie: durchschnittlich nicht über 1 Blattlaus je Pflanze) zwecks Unterbindung einer Vermehrung der Läuse; Wiederholung nach 2 bis 3 Wochen bzw. bereits bei merklichem Blattlausauftreten. Vorsichtsmaßnahmen bei Anwendung dieser auch für Mensch und Nutzvieh giftigen Präparate genau einhalten! Vorläufiger Spritzplan:

Samenträger: 3 bis 4 Spritzungen etwa ab Ende April;
Stecklinge: 2 bis 3 Spritzungen etwa ab zweites Drittel Mai;
Wintersamenrübe: Im allgemeinen 2 Spritzungen September—Oktober;
Stecklinge im Herbst wie Wintersamenrübe behandeln;
Stecklinge unter Überfrucht: Nach Aberntung der Überfrucht Behandlung wie der übrigen Stecklinge;
Ertragsrübe: Ähnlich wie bei Stecklingen, jedoch ohne Herbstbehandlung (Rentabilität!?).

g) Winterspritzung der Pfirsichbäume gegen die Pfirsichblattlaus.

Es ist Erfahrungstatsache, daß bei stärkerem Blattlausauftreten auch bei ordnungsgemäßer Durchführung der Spritzungen nur ein Teilerfolg, eine nicht immer befriedigende Verminderung oder Verzögerung des Vergilbungsbefalles erzielt wird, die wohl bei Ertragsrübe noch von ausreichender Wirkung sein kann, nicht aber bei Stecklingen genügt, wo es auch auf die Gesunderhaltung ankommt und nicht nur auf die Verminderung von Ertragsverlusten. Um ein anschauliches Bild von den bisherigen Erfahrungen bei der Anwendung der neueren systemischen Insektizide zu geben, seien im folgenden aus verschiedenen Versuchsberichten die Prozentanteile kranker Rüben bei Bespritzung (erstere Zahl) und bei unbespritzten Vergleichsflächen (zweite Zahl) wiedergegeben: 18—64; 10—31; 28—64; 9—15; 80—90 etwa 100; 23—85; 58 (Ende Juli) —100. Dabei ist zu beachten, daß es sich um Ergebnisse handelt, die in Versuchen gewonnen wurden, wo die Erfolgsziffern meist höher liegen als unter den Verhältnissen der landwirtschaftlichen Praxis. Die Erfahrung lehrt, daß durch Witterungsverhältnisse oder betriebliche Schwierigkeiten bedingt auch bei gutem Willen die Spritzungen zum Teil nicht rechtzeitig, zum Teil überhaupt nicht durchgeführt werden. Es wäre daher verfehlt, die Abwehrmaßnahmen gegen die Vergilbungskrankheit auf die Spritzungen mit blattlaustötenden Mitteln zu beschränken.

Die Wirksamkeit der Winterspritzung der Pfirsichbäume gegen die Vergilbungskrankheit dürfte im österreichischen Rübenbau wegen der vorherrschenden Bedeutung der schwarzen Rübenblattlaus nur gering sein. Über eine Blattlausbekämpfung in Mieten und Kellern an eingelagerter Futterrübe sind erst Erfahrungen zu sammeln.

Eine Bespritzung oder Bestäubung von Stecklingsrüben bei der Einmietung mit Blatt dürfte nicht notwendig sein, da auch in Holland und Nordwestdeutschland in Stecklingsmieten keine Blattläuse gefunden werden konnten; stichprobenweise eigene Beobachtungen im Frühjahr 1952 stimmten damit überein. Die ersten an Samenträgern im Frühjahr 1952 festgestellten Blattläuse waren ausschließlich schwarze Rübenblattläuse.

3. Kulturmaßnahmen, die die Erkrankung oder die damit verbundenen Schäden vermindern.

h) Heranzucht von Stecklingen unter einer „Überfrucht" (z. B. Gerste), welche in abwechselnden Reihen mit Rübe gebaut wird; Reihenabstand etwa 18 cm.

i) Unterlassen des Anbaues gepflanzter Futterrübe, zumindest in den wichtigsten Rübenbaugebieten, da diese vielfach stärker vergilbungskrank ist als gesäte Rübe.

k) Sofortiges Umackern abgeernteter Samenträgerbestände, da vom Neuaustrieb Ansteckungen ausgehen können.

l) Durchführung aller Maßnahmen (Bodenbearbeitung, Düngung, Schädlingsbekämpfung) zur Erzielung geschlossener, kräftiger, früh deckender Bestände, Standweite nicht über 42×25 cm. Bewässerung in Trockengebieten. In diesem Sinne wurde auch die Forderung aufgestellt, die Stickstoffkopfdüngung auf einmal und nicht in mehreren Gaben zu bringen.

Obwohl 1952 die frühgebauten Rübenbestände weit stärker von Vergilbung befallen waren als die spätgebauten, kann keineswegs geraten werden, von der üblichen möglichst frühen Aussaat abzugehen. Die Verhältnisse im Jahre 1952 waren wahrscheinlich durch abnorme Witterungsverhältnisse bedingt; im Normalfall dürfte auch in den österreichischen Rübenbaugebieten die frühgebaute Rübe weniger befallen sein.

Zur praktischen Inangriffnahme von Maßnahmen gegen die Vergilbungskrankheit der Rübe gilt wie allgemein im Pflanzenschutz: Aufgabe der Bundesanstalt für Pflanzenschutz ist es, die Grundlagen für die notwendigen Gegenmaßnahmen bereitzustellen. Den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend sind aber Veranlassung und Durchführung von Gegenmaßnahmen Sache der Landwirtschaftskammern und der Landesregierungen. Vieles kann bereits durch Vereinbarungen der beteiligten Organisationen (Samenzuchtgesellschaften, Firmen, Genossenschaften) geschehen. Anderes kann durch die Landwirtschaftskammern veranlaßt werden und endlich tritt auch die Frage auf, ob der Durchführung bestimmter Bekämpfungsmöglichkeiten nicht auf Grund der bestehenden Pflanzenschutzgesetze Nachdruck verliehen werden sollte, nicht um irgendwelche unwirtschaftliche Maßnahmen der Landwirtschaft aufzuzwingen, sondern um einerseits Dinge, die für den Schutz der landwirtschaftlichen Erzeugung notwendig und dem fortschrittlichen Landwirt selbstverständlich sind, auch den weniger Einsichtigen nahezubringen, und um anderseits den Vorteil des Einzelnen mit dem der Gesamtheit im Sinne einer Sicherung der Produktion in Einklang zu bringen.

Milbenbefall an Getreide

VON DR. W. FABER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In den vergangenen Jahren wurde wiederholt in Getreidesendungen in- und ausländischer Herkunft starker Milbenbefall festgestellt. Bei der Beurteilung des Befalles und der einzuleitenden Bekämpfungsmaßnahmen ergab sich eine Reihe von Problemen, die eine ausführlichere Erörterung der Milbenfrage als zweckmäßig erscheinen lassen.

Die verschiedenen Arten vorratsschädlicher Milben sind so klein, daß man sie mit freiem Auge kaum wahrnimmt und

deshalb nur bei sehr starkem Befall auf sie aufmerksam wird. Der erfahrene Lagerfachmann erkennt ihr Vorhandensein schon an dem charakteristischen, etwas süßlichen Geruch, den das Getreide bei Milbenbefall annimmt. Insbesondere ist dieser zu spüren, wenn man befallene Körner zwischen den Händen reibt. Eine einfache Methode, um das Vorhandensein von Milben ohne optische Hilfsmittel sicher zu erkennen, besteht darin, daß man ein zylindrisches Glasgefäß zur Hälfte mit der zu untersuchenden Probe füllt und diese ein wenig schüttelt. Nach kurzer Zeit kann man bei starkem Befall die Milben als winzige weiße Pünktchen in großer Zahl in dem Glas emporwandern sehen. Leicht feststellen läßt sich der Milbenbefall auch in seiner ungefähren Stärke, wenn man abgewogene Getreidemengen in einem feinmaschigen (ca. 2 mm Maschenweite) Sieb eine bestimmte Zeit lang schüttelt. Die den Körnern anhaftenden feinen Teilchen fallen durch und aus dem Anteil dieses Pulvers an Milben läßt sich bei Benützung eines Mikroskops oder einer starken Lupe näherungsweise die Befallsstärke schätzen. Diese Methode gibt allerdings nur relative Werte, d. h. man muß erst

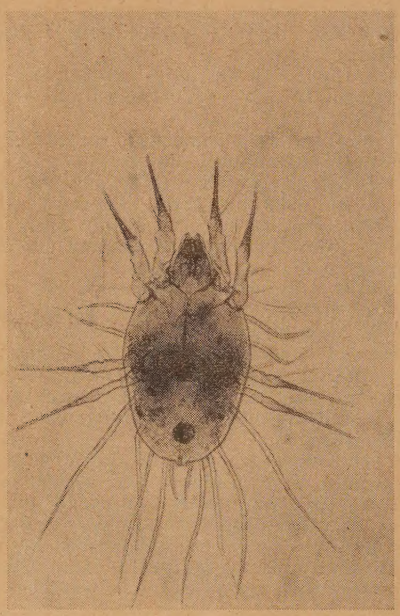


Abb. 1. Hausmilbe (Glyciphagus domesticus Deg.) Orig.

durch Verarbeitung einer größeren Anzahl verschiedener Proben Erfahrungen darüber sammeln, wann ein Befall als stark, mittelmäßig oder schwach anzusprechen ist.

Milben sind in geringer Zahl praktisch in jedem Getreide vorhanden, doch hat dieser „eiserne Bestand" so lange keine praktische Bedeutung, als die Lagerungsbedingungen eine Massenvermehrung unmöglich machen. Eine solche setzt neben ausreichender Temperatur (über 17° Celsius) voraus, daß das Getreide zumindest vorübergehend feucht gelagert war, so daß sein Wassergehalt auf 15 bis 19 Prozent ansteigen konnte. Sehr leicht kann dies während dem Transport des Vorrats im Waggon bei feuchter Witterung oder im Schiff geschehen. In fast allen uns bekanntgewordenen Fällen ist der Massenbefall nicht erst am endgültigen Lagerort, sondern auf dem Transport oder in behelfsmäßigen Zwischenlagern entstanden.

Alle hier in Betracht kommenden Milben vermehren sich außerordentlich rasch, so daß sich das Befallsbild in einem Getreidevorrat innerhalb weniger Wochen völlig ändern kann. Bleibt ein solcher Vorrat längere Zeit unter für Milben günstigen Bedingungen unberührt liegen, so werden die Schädlinge schließlich so zahlreich, daß sie zu Millionen auswandern. Böden, Wände und Gegenstände der Lagerräume und angrenzenden Räume sind dann wie mit einem hellen, etwas rötlichen, beweglichen Staub überzogen.

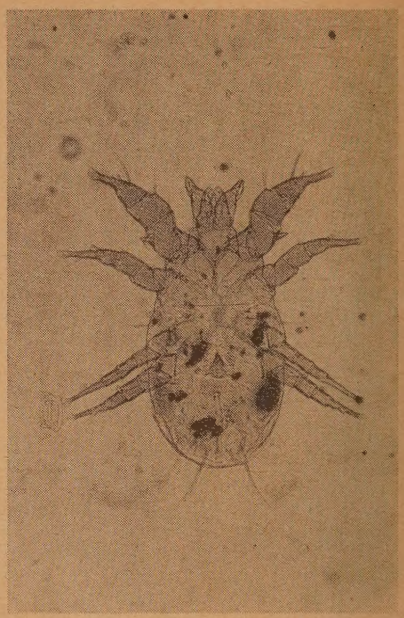


Abb. 2. Mehlmilbe (Tyroglyphus farinae L.) Männchen, Orig.

Starker Milbenbefall ist im Getreide aus zweierlei Gründen höchst bedenklich: 1. Der Genuß stark milbenbefallener Produkte — aber auch das Arbeiten damit — ist für Mensch und Haustiere gesundheitsschädlich. Es treten allergische Krankheitserscheinungen auf, die sich in Hautausschlägen, Kopfschmerzen, schnupfenähnlichen Erkrankungen und Durchfall u. a. äußern. Von den Haustieren sind erfahrungsgemäß die Pferde gegen Milben besonders empfindlich. Es sind aus der Vergangenheit mehrere Fälle bekannt, wo Pferde durch Verfütterung milbenbefallenen Hafers unter starken Kolikerscheinungen eingegangen sind. Es bestehen noch keine Erfahrungen, bis zu welcher Stärke Milbenbefall im Getreide vom hygienischen Standpunkt aus noch unbedenklich ist und ob Gesundheitsstörungen nur durch Produkte mit lebenden Milben hervorgerufen werden

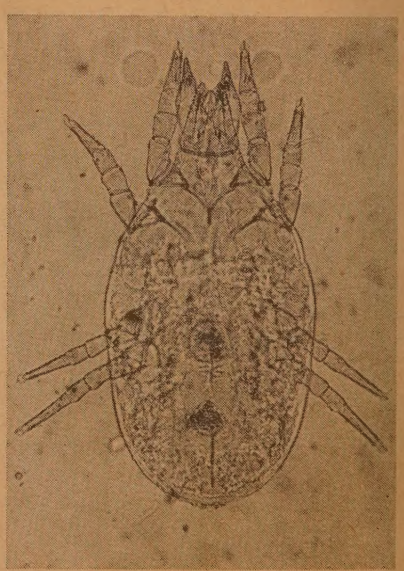


Abb. 3. Mehlmilbe, Weibchen, Orig.

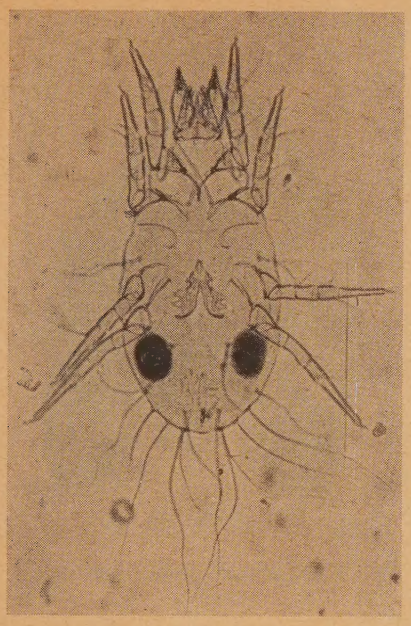


Abb. 4 Modermilbe (Tyrophagus dimidiatus Herm.) Orig.

bzw. ob auch solche Vorräte als gesundheitsschädlich zu gelten haben, in denen die Milben bereits seit längerer Zeit abgestorben und eingetrocknet sind. Desgleichen ist noch nicht bekannt, ob alle in Lebensmittelvorräten zur Massenvermehrung kommenden Milben gesundheitsschädlich sind. Sicher bekannt ist dies bei den häufigsten Arten, den Hausmilben, der Mehlmilbe und der Modermilbe.

2. Starker Milbenbefall führt bei Getreide zuerst zur Zerstörung des Keimlings, später auch des Mehlkörpers und hat den Verlust der Keimfähigkeit und verminderte Mahlfähigkeit sowie schlechte Backfähigkeit des daraus gewonnenen Mehles zur Folge. Solche Qualitätseinbußen kommen allerdings normalerweise nicht allein durch den starken Milbenbefall zustande, sondern es sind meist eine Reihe anderer Vorratsschädlinge mitbeteiligt, für deren

Abb. 5. Raubmilbe (Cheyletus eruditus Schrank) Orig.

Massenvermehrung zwar die erhöhte Feuchtigkeit des Getreides nicht wie bei den Milben Voraussetzung ist, für die aber solche Bedingungen ebenfalls außerordentlich günstig sind.

Folgende Milbenarten wurden in den vergangenen Jahren in den uns zugegangenen Getreideproben in größerer Menge festgestellt:

1. Hausmilben (Glyciphagus domesticus Deg. und Gl. cadaverum Schrank). Es sind dies Arten, die sich auf ihren schlanken Beinen sehr flink fortbewegen (Abb. 1). Ihr weißlich durchscheinender Körper trägt zahlreiche lange gefiederte Haare. Die Hausmilben greifen beim Getreide normalerweise nur die Keimlinge an und zerstören sie. Die beweglichen Entwicklungsstadien sind gegen Austrocknung sehr empfindlich, doch kann in den Entwicklungslauf ein sogenanntes „Hypopus"-Stadium eingeschaltet werden, das gegen Trockenheit und gegen chemische Einflüsse außerordentlich widerstandsfähig ist. Der Hypopus hat verkümmerte Mundteile, bei den Hausmilben fehlt ihm auch die Fähigkeit der Fortbewegung. Ein solches Stadium kommt bei vielen Milbenarten vor und dient der Verbreitung (dazu ist der Hypopus bei vielen Arten auf der Bauchseite mit Saugnäpfen ausgerüstet, mit denen er sich an andere Tiere und Gegenstände festheftet) und dem Schutz der Art vor Trockenheit, Kälte und Nahrungsmangel. Die Glyciphagusarten kommen auch in allen möglichen anderen Produkten, wie Drogen, Heu, Seegrasmatratzen, Polstermöbeln usw., vor. In den von uns untersuchten Getreideproben waren die Hausmilben am häufigsten vertreten.

2. Die Mehlmilbe (Tyroglyphus farinae L.) bewegt sich, zum Unterschied von der Hausmilbe, nur schwerfällig fort, ist sparsam beborstet und besitzt kräftige braunviolette Beine. Das Männchen (Abb. 2) trägt an den Vorderbeinen je einen kräftigen Sporn, durch den es vom Weibchen (Abb. 3) leicht zu unterscheiden ist. Die Mehlmilbe greift beim Getreide außer dem Keimling auch den Mehlkörper an, so daß von einem Korn schließlich nur mehr die mit dem braunen Milbenkot gefüllte Hülle übrigbleibt. Bei der Mehlmilbe treten zwei verschiedene Hypopusformen auf, eine unbewegliche, sehr widerstandsfähige und (seltener) eine bewegliche, die nicht wesentlich unempfindlicher sein soll als die übrigen Entwicklungsstadien. Die Mehlmilbe ist ebenfalls sehr polyphag, sie kommt außer in den verschiedenen Getreidesorten und deren Produkten auch in Drogen, im Pollen der Bienenwaben usw. vor.

3. Die Modermilbe (Tyrophagus dimidiatus Herm.) ähnelt in der langsamen Bewegung der Mehlmilbe, ist an den Beinen blasser gefärbt als diese und besitzt wie die Hausmilbe an ihrem Körper zahlreiche lange Borsten, die aber nicht gefiedert sind (Abb. 4). Diese Milbenart ist gegen Trockenheit von den bisher genannten Arten am empfindlichsten. Sie kommt daher nur in sehr feuchtem Getreide zur Massenvermehrung, z. B. sehr stark vom Kornkäfer befallenen Vorräten oder nach anhaltend feuchter Lagerung. In solchen Verhältnissen vermehrt sich aber die Modermilbe außerordentlich rasch und vermag alle anderen vorkommenden Milbenarten zu verdrängen. Mischbefall von Hausmilben oder Mehlmilben mit Modermilben ist uns nur sehr selten untergekommen, wohl aber tritt ein solcher zwischen den beiden erstgenannten Arten häufig auf.

Neben den angeführten schädlichen Milben treten meist gleichzeitig nützliche Raubmilben auf, von denen die Art Cheyletus eruditus Schrank (Abb. 5) hier genannt werden soll. Diese Milbe mit ihren außerordentlich kräftig entwickelten Kiefertastern ist sehr beweglich, kann auch nach der Seite und rückwärts gehen und fällt durch ihre ruckartigen Bewegungen auf. Sie ernährt sich hauptsächlich von anderen Milben, welche sie mit den Kiefertastern faßt und aussaugt. Sie tritt besonders dann sehr zahlreich auf, wenn die Milbenart, von der sie sich ernährt, schon im Verschwinden ist, so daß man aus ihrem zahlreichen Vorhandensein im Getreide darauf schließen kann, daß z. B. die gleichzeitig vorkommenden Hausmilben nicht vor einer Massenvermehrung stehen, sondern eher am Verschwinden sind.

Die Bekämpfung der vorratsschädlichen Milben erfolgt, wie aus dem Geschilderten hervorgeht, am besten durch vorbeugende Maßnahmen. In sachgemäß eingelagertem und gepflegtem Getreide wird es kaum jemals zu Milbenkalamitäten kommen. Trockenheit und gute Durchlüftung sind die wichtigsten Faktoren, welche die Massenvermehrung der Milben verhindern. Möglichst soll es ver-

mieden werden, beim Transport abgekühltes Getreide unvermittelt in relativ wärmere Räume einzulagern, da dann durch Bildung von Kondenswasser der Feuchtigkeitsgehalt des Getreides wesentlich zunehmen kann. Bereits stark befallenes Getreide muß durch raschwirkende Maßnahmen vor weiterer Schädigung geschützt werden. Bei kleineren Mengen kommt — wo eine entsprechende Einrichtung vorhanden ist — die Erwärmung des Getreides auf 55° Celsius durch zwölf Stunden in Betracht. Diese Maßnahme ist bis heute die einzige, durch welche auch die widerstandsfähigen Hypopusstadien mit Sicherheit getötet werden können. Bei der Anwendung von Begasungsmitteln hat sich gegen Milben „Cartox" (Äthylenoxyd plus 90 Prozent Kohlensäure) am besten bewährt. Von diesem Gas werden auch die Hypopusstadien wenigstens zum Teil abgetötet. Die Blausäurebegasung wirkt dagegen nur ungenügend und ist gegen Milben nicht zu empfehlen. Von den gegen Kornkäfer üblichen Einstäubemitteln sind gegen Milben die DDT-Produkte praktisch wirkungslos, nur die Gamma-Hexamittel haben eine zwar langsame aber gute Wirkung, so daß sie zur vorbeugenden Behandlung von Vorräten, welche vorübergehend unter ungünstigen Bedingungen gelagert werden müssen, in Betracht kommen.

Gefräßige Gesellen!

VON
DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Ein Schmetterling, der innerhalb der letzten Jahre immer häufiger in Erscheinung tritt und dessen gefräßige Raupen mitunter starke Schäden verursachen, ist die Kupferglucke. Wer im April, Mai seine Obstbäume genauer betrachtet, der wird des öfteren an verschiedenen Baumteilen eine erdfarbene, an den Seiten lang und weich behaarte Raupe sitzen sehen. Sie überwintert, 2 bis 3 cm lang, dicht an den Zweig, Ast oder Stamm geschmiegt, und hält so ohne weiteren Schutz den Wintertemperaturen stand. Bei Eintritt des warmen Frühjahres wird sie lebendig, beginnt an den Knospen und jungem Blattgrün zu fressen. Entdeckt sie der Gartenbesitzer nicht rechtzeitig, frißt sie alsbald den Baum kahl; selbst dicke Blattrippen werden nicht verschont. Sie bleibt aber auch nicht die 2 cm große Überwinterungsraupe, sondern wächst bis Juni zu einer stattlichen, bis zu 11 cm großen Raupe heran (siehe Abb. 1), stellt dann den Fraß ein und verpuppt sich am unteren Stammteil in einem braunen Kokon. Auch an der Baumstange findet man nicht selten diese Puppenkokons. Im Kokon liegt die schwarzbraune, dicht weißbepuderte Puppe. Nach ungefähr drei bis vier Wochen, im Juli, August, schlüpft der Schmetterling, ein dunkelbraun gefärbter Nachtfalter, der tagsüber mit charakteristischer Flügelhaltung, ähnlich einer Bruthenne (Glucke) an den Bäumen oder auch in Stammnähe am Boden sitzt (siehe Abb. 2). Dieser Flügelhaltung dürfte er auch seinen Namen verdanken, die lateinische Bezeichnung lautet Gastropacha quercifolia. Bald nach dem Schlüp-

Abb. 1. Kupferglucke — Raupe

Abb. 2. Kupferglucke — Falter

fen legt das Weibchen hellgefärbte Eier einzeln an verschiedene Rindenteile von Obstbäumen, Schlehen und Rosen ab. Diesen Eiern entschlüpfen noch im Spätherbst die Raupen, die, 2 bis 3 cm groß, in der bereits beschriebenen Weise überwintern.

In unseren Obstanlagen ist die Kupferglucke in früheren Jahren nur äußerst selten zu beobachten gewesen, ihr verstärktes Auftreten innerhalb der letzten Jahre macht es aber notwendig, die Aufmerksamkeit der Obstbauern auf sie zu lenken, zumal die Raupen, wie Versuche gezeigt haben, mit chemischen Mitteln nur schwer bekämpfbar sind. Es erscheint daher als zweckmäßig, diesen Schädling in allen seinen Entwicklungsstufen, sei es als Falter, Raupe oder Puppe, mechanisch zu vernichten. Die Raupe verrät sich meist schon durch auffällige Fraßschäden, nach dem Schmetterling und der Puppe muß wohl intensiver gesucht werden. Die Jungraupen können, falls es zu einem stärkeren Auftreten kommen sollte, mit Kontaktinsektiziden und Arsenpräparaten, am besten noch vor der Überwinterung, abgetötet werden. Gegen die älteren Raupenstadien besitzen die angeführten Präparate keine ausreichende Wirkung.

Rebschäden durch den „Falschen Kohlerdfloh" — einen seltenen Weingartenschädling

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Sommer des vergangenen Jahres wurde mir anläßlich der alljährlich von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz durchgeführten Peronosporamittelerprobungen in Langenlois berichtet, daß gelegentlich in einzelnen Weingärten der Umgebung dunkelgefärbte, springende Käfer von ca. 4 mm Größe anzutreffen seien. Diese Beobachtungen ließen auf ein Erdflohauftreten schließen; damit in Zusammenhang stehende Schäden waren nicht festgestellt worden. Wenig später, Anfang August, wurde der Bundesanstalt für Pflanzenschutz von der Landwirtschaftskammer in Wien über außergewöhnliche Rebschäden im Wiener Weinbaugebiet berichtet und gleichzeitig eine Anzahl der mutmaßlichen Schädlinge, und zwar eine Erdflohart, vorgelegt. Es handelte sich um kleine, dunkelblau glänzende Käfer mit einer durchschnittlichen Länge von 3 bis 4 mm und einer für Erdflöhe charakteristischen Springfähigkeit.

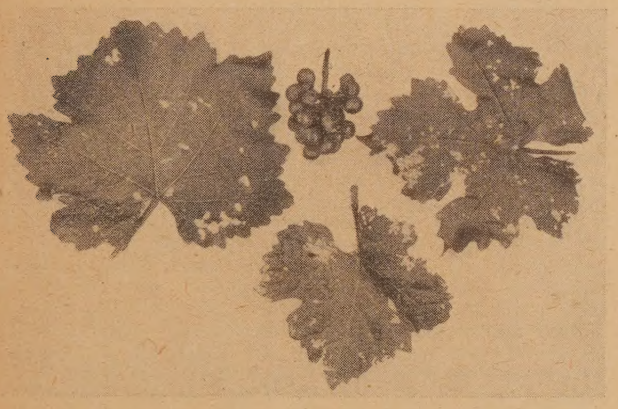
Nun ist der „echte Rebenerdfloh" (Haltica ampelophaga Guer.) in wärmeren Weinbaugebieten schon lange bekannt. Er verursachte besonders in Frankreich zu Zeiten von

Massenvermehrungen während der ganzen Vegetationsperiode beträchtliche Rebschäden, insbesondere an Knospen und Blättern, aber auch an den Gescheinen bzw. Trauben. Andererseits ist in einigen Ländern Mitteleuropas seine Verbreitung noch nicht ganz eindeutig geklärt.

Da trotz mehrmaliger Käferentnahme aus dem Betallsgarten unter diesen keine Männchen gefunden wurden und die Artbestimmung nur an diesen möglich ist, wandten wir uns an den bekannten Wiener Erdflohfachmann, Herrn Reg.-Rat F. Heikertinger, der auf Grund seiner reichen Erfahrung auf diesem Spezialgebiet die vorliegende Art als den sogenannten „Kohlerdfloh" (Haltica oleracea L.) determinierte. Diese Erdflohart ist für Österreich nicht neu, obwohl Erdflohauftreten im österreichischen Weinbau nur selten beobachtet wurden und der einzige Bericht über Rebschäden durch diesen Käfer von Dr. L. Fulmek aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien sogar mehr als 20 Jahre zurückliegt. Diese Erdfloh-Schadensmeldung an Wein stammt aus dem Jahre 1931, und zwar aus den Gebieten Haugsdorf und Groß-Weikersdorf. Auch die damalige Artbestimmung des Schädlings erfolgte durch den bereits genannten Wiener Erdflohspezialisten.

Die erste, gleich nach der Meldung durchgeführte Besichtigung des befallenen Ertragsweingartens am Osthang des Wilhelminenberges in Wien zeigte eine ziemlich verunkrautete, kleinere, im Aufbau befindliche Anlage mit mehreren hundert 5jährigen Rebstöcken, die im gleichen Jahr hierher versetzt und an denen seither noch keinerlei pflanzenschutzliche Maßnahmen durchgeführt worden waren. Das umgebende Wiesengelände war ungepflegt, stark verunkrautet, überwiegend mit Vogelknöterich und verschiedenen Nachtkerzengewächsen, die als die wesentlichsten Nährpflanzen für den sogenannten „Kohlerdfloh" anzusehen sind. Hingegen sind der Kohl oder ähnliche verwandte Gewächse nicht als Wirtspflanzen anzusprechen, obwohl dies aus dem Namen geschlossen werden könnte.

Der Befall lag zu dieser Zeit schätzend zwischen 5 bis 10 Käfer je Stock, um dann gegen Ende August und Anfang September rasch abzusinken. Die vorgefundenen Schädigungen an Blättern, Trauben und Stielen waren stellenweise beträchtlich und für Erdflohschäden charakteristisch.



Der „Falsche Kohlerdfloh" als Rebenschädling (Schadensbild)

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, werden durch den Käfer mehr oder weniger große Löcher in die Blätter gefressen, also ähnlich wie durch den Rebstecher, bei starkem Befall bleiben sogar schließlich nur die starken Blattrippen übrig. Aber auch die Beeren einschließlich der Beeren- und Traubenstiele waren häufig angenagt, was meist zu einem Absterben, seltener zu einer Verkorkung der betroffenen Teile führte. Der am unteren und rechten oberen Blatt gut sichtbare „Fensterfraß" ist auf Grund von Feststellungen in der Literatur auf Fraß durch Junglarven zurückzuführen, die die Blätter von der Unterseite her benagen, aber nicht ganz durchbohren, so daß die Blattoberhaut als zartes, später braunverfärbtes, vertrocknetes Häutchen zwischen den Blattnerven stehenbleibt. Häufig zerreißen diese feinen Häutchen und es bleiben dann nur die zarten Netze der Blattnerven übrig. Der umgekehrte Fall eines Fensterfraßes von der Oberseite her war am untersuchten Material seltener feststellbar. Junglarven selbst wurden bei den Besichtigungen nicht mehr vorgefunden.

Die mit dem Kohlerdfloh im Käferstadium durchgeführten Fraßversuche an Rebblättern ergaben im Laboratorium die gleichen Lochfraßbilder, wie sie im Freiland vorgefunden wurden. Positive Erfolge brachten auch orientierend durchgeführte Bekämpfungsversuche gegen den Käfer im Laboratorium. Die zur Erdflohbekämpfung gebräuchlichen synthetischen Insektizide DDT und HCH (Hexapräparate) sowie Parathionspritzmittel, in Normalkonzentrationen angewendet, ergaben nach 24 bis 48 Stunden 100prozentige Abtötungserfolge.

Das Wiener Schadensauftreten soll, abgesehen davon, daß die Verunkrautung der Rebanlage selbst und des umgebenden Geländes als Hauptursache für das heftige Auftreten des Kohlerdflohs angesprochen werden darf, mit dem gleichzeitig gemeldeten Erdflohvorkommen in Langenloiser Weingärten zur Aufmerksamkeit mahnen. Andererseits darf angenommen werden, daß die hohe Empfindlichkeit des Schädlings gegenüber den derzeit gebräuchlichen und bewährten Traubenwicklerbekämpfungsmitteln, den DDT- und Parathionpräparaten, hinreichen wird, ein Massenauftreten dieser Erdflohart zu unterbinden. Die als wirksam anerkannten Konzentrationen dieser Mittel gegen den Heu- und Sauerwurm versprechen auch gegen den Falschen Kohlerdfloh ausreichende Bekämpfungserfolge.

Alarm im Garten: Wühlmäuse!

VON DR. OTTO SCHREIER

Endlich haben wir in unserem Garten Ordnung gemacht. Manchen Schweißtropfen hat es gekostet, die alten Baumruinen, Brutstätten von Borkenkäfern und anderen unliebsamen Schmarotzern, zu entfernen; und mancher Schilling war notwendig zur Verjüngung des Bestandes. Nun aber ist es so weit: die jungen Bäumchen stehen in Reih und Glied, alles wurde getan, sie gesund und kräftig zu erhalten, so daß wir bald mit steigenden Erträgen rechnen können, wenn ... ja, etwas scheint da nämlich trotz unserer Mühe passiert zu sein. Einige Stämmchen sind uns gleich im Frühjahr aufgefallen, weil sie gar so zögernd austrieben; besondere Sorge bereiten uns jedoch ein paar Apfelbäume, die im traurigen Gegensatz zur umgebenden Frühlingspracht plötzlich dürr geworden und dies auch geblieben sind. Was ist geschehen? Mit bestem Willen können wir zunächst nichts Auffallendes entdecken, doch der Zufall hilft uns. Einer dieser Bäume steht schief, und wie wir ihn aufrichten wollen, bemerken wir, daß er nur ganz lose im Boden steckt — ein kleiner Ruck, und er ist herausgezogen. Aber wie sieht er aus! Fast alle Wurzeln bis tief in das Holz hinein abgefressen, an den Wundstellen kennzeichnende Nagespuren; kein Zweifel, der Missetäter heißt W ü h l m a u s !

Jetzt wird uns manches klar. Der Nachbar hat schon oft darüber geklagt, daß Wühlmäuse an seinen Gemüsekulturen Schaden stiften. Auf unserem eigenen, bisher etwas vernachlässigten Grund stand früher außer den alten Obstbäumen nur Gras, das zwar auch nicht so gut gedieh, wie wir es uns wünschten, aber unseren Ansprüchen genügte. Über die zahlreichen Erdhaufen, die wir für Maulwurfshügel hielten, haben wir uns sogar gefreut, weil dieser Insektenfresser ein höchst willkommener Nützling ist, wenn er sich nicht gerade in intensiv betriebenen Kulturen in großer Zahl ansiedelt. Sehen wir uns einmal diese angeblichen Maulwurfshügel kritisch an: da sind zunächst zwei, drei ziemlich gleichmäßige und hohe Kegel aus feinkrümmeliger Erde, die zweifellos vom Maulwurf stammen. Aber die vielen anderen, unregelmäßig flachen, grobscholligen, mit Pflanzenresten vermischten und zum Teil bewachsenen Erdauswürfe sind ebenso sicher auf die Wühlmaus zurückzuführen. Dieses ebenfalls unterirdisch lebende Tier legt oft recht umfangreiche Baue an, bestehend aus weitverzweigten, 5 bis 20 cm tief liegenden Gängen, aus Nestern und Vorratskammern. Die Gänge sind weiter als

die des Maulwurfs, doch nicht so regelmäßig und sauber, obwohl die hereinragenden Wurzeln abgefressen sind. Die Wühlmaus unterscheidet sich wie ihre kleine Verwandte, die Feldmaus, von den echten Mäusen durch eine stumpfe Schnauze, kleine Augen, kleine, im Fell verborgene Ohren und einen kurzen Schwanz; sie wird 12 bis 18 cm lang. Mit Vorliebe hält sie sich in Wassernähe auf und bevorzugt bewachsenes, aber wenig bearbeitetes Gelände, da sie gerne ungestört ist. Sie ist ein Pflanzenfresser, und zwar gehören außer verschiedenen Gemüsearten besonders die Wurzeln junger Apfel- und Birnbäume zu ihrer Lieblingsnahrung. Natürlich ist uns auch ihre rege Wühltätigkeit höchst unwillkommen. Schon im Spätwinter beginnt sie mit der Fortpflanzung. Bald bevölkern zwei bis fünf Junge das Nest und sorgen schon nach etwa drei Monaten für weitere Nachkommen. Es kommt zu 3 bis 4 Würfen jährlich und damit zu einer gefährlichen Zunahme dieses Großschädlings, wenn wir nicht rechtzeitig Einhalt gebieten.

Der Kampf gegen die Wühlmaus soll besonders eifrig geführt werden, solange noch keine heurige Nachkommenschaft geboren ist. In dieser Zeit herrscht auch gewöhnlich Nahrungsmangel, die Tiere sind daher weniger vorsichtig und legen auf der Nahrungssuche weitere Strecken zurück als sonst. Vorsicht und ein ausgezeichnetes Witterungsvermögen sind hervorstechende Eigenschaften dieses lichtscheuen Nagers, welchen wir Rechnung tragen müssen; unter anderem sollen Hände und sämtliche Gegenstände, die bei der Bekämpfung Verwendung finden, durch Abreiben mit Erde verwittert werden.

Und nun zur Bekämpfung selbst. Wir beginnen damit, mit Hilfe eines Suchstabes die Gänge festzustellen. Von diesen werden nun mit einem Spaten Strecken von etwa 20 bis 40 cm freigelegt und ausgeputzt. Dabei wird man manchmal auf Gänge stoßen, die keineswegs so eindeutig auf Wühlmaus oder Maulwurf schließen lassen, wie es „im Büchl steht". Hin und wieder werden wir sogar dort, wo wir hundertprozentig auf Wühlmaus getippt haben, bei der Bekämpfung einen Maulwurf zur Strecke bringen; es kommt nämlich vor, daß der Nager und der Insektenfresser ein gemeinsames Gangstück haben. — Ist der betreffende Gang befahren, so findet man die zugehörige Öffnung oft schon Minuten nach dem Aufgraben mit Erde verschlossen. Da ein — meist von einer einzigen Maus bewohnter — Bau auch aufgelassene Gänge umfassen kann, muß das Gelände sehr gründlich abgesucht und das Gangsystem alle paar Meter aufgegraben werden, so daß die befallene Fläche schließlich in mehr oder minder gleichmäßiger Verteilung zahlreiche Grabestellen aufweist. Inzwischen haben wir uns für die Verwendung von Fallen oder Giftködern entschieden. Vom Begasen der Baue werden wir Abstand nehmen, weil das Gas nur ausnahmsweise die Wühlmaus so schnell und in so wirksamer Menge erreicht, daß ihr keine Zeit zur Flucht bleibt. Für die Bekämpfung kommen nur jene Löcher in Betracht, die (am gleichen oder am nächsten Tag) von der Wühlmaus verstopft wurden. Sie werden vorsichtig frei gemacht, wobei darauf zu achten ist, daß die nunmehr als befahren erkannten Gänge nicht an irgendeiner Stelle zugetreten werden; die Geländebegehung soll daher besonders auf lockeren Böden auf das Notwendigste beschränkt werden.

Das Auslegen von Giftködern ist vor allem zur Zeit des Futtermangels erfolgversprechend. Wir halbieren eine Karotte oder eine Sellerie, höhlen die Hälften aus und füllen die Höhlung mit einem Brei aus kleingeschnittenen oder geriebenen Stücken der verwendeten Wurzelfrucht und einem Zusatz von Thalliumpaste (Verhältniss 2 : 1); hierauf werden die Hälften mit Hilfe eines Hölzchens zusammengefügt. Außer derartigen Pasten (Attlo-, Sida-, Thallopaste, Zelio-Giftpaste) ist neuerdings auch ein anerkannter gebrauchsfertiger Köder (Arrex-Wurzeln) erhältlich, von dem ungefähr 6 Stückchen pro Auslegestelle notwendig sind. Der Köder wird in den geöffneten Gang eingelegt, dieser dann so verschlossen, daß er nicht verschüttet wird (dazu eignet sich z. B. ein Rasenziegel, der mit der bewachsenen Fläche nach unten über die Grabestelle gelegt wird und diese licht-, aber nicht luftdicht verschließt). Die Auslegestelle wird markiert, der Köder so oft erneuert, bis er unversehrt bleibt.

Die Verwendung von Fallen erfordert ziemliche Übung und ist daher anfänglich oft von Mißerfolgen begleitet. Dies gilt besonders für die unbestreitbar beste Fangvorrichtung, die in der Schweiz entwickelte Schweizer Falle. Diese besteht im wesentlichen aus zwei Greifern, die durch einen Ring gespreizt werden. Dieser Ring muß zwischen den Fallenschenkeln so eingeklemmt werden, daß er, sobald er durch Berührung aus seiner Lage gebracht wird, nach oben wegspringt, worauf die Greifer zusammenschnellen und die Wühlmaus festhalten. Das blanke Metall der fabriksneuen Falle hat jedoch eine zu geringe Reibung, so daß der Ring nicht richtig gestellt werden kann. Es empfiehlt sich daher, die Falle vor Gebrauch anrosten zu lassen; die gewünschte Wirkung dürfte auch durch leichtes Anfeilen erreicht werden können. Je eines der auf diese Weise voll brauchbar gemachten Geräte wird mit den Zinken nach oben in die linke und rechte Öffnung des freigelegten Ganges geschoben, worauf dieser in der bereits besprochenen Weise geschlossen wird. Ein Holzstab, der vor der Kreuzungsstelle der Fallenschenkel senkrecht in die Gangsohle gesteckt wird, erleichtert das spätere Auffinden des Geräts und verhindert seine Verschleppung durch die eventuell nur leicht verletzte Wühlmaus. Beim Ankauf von Schweizer Fallen ist darauf zu achten, daß man nicht minderwertige Nachahmungen erwirbt, da diese dem Original oft täuschend ähneln, ohne den gleichen Erfolg zu gewährleisten.

Schädlingsbekämpfung ist auch im Straßenbau notwendig!

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

In den Erwerbsanlagen ist die regelmäßige Schädlingsbekämpfung bereits zur Selbstverständlichkeit geworden, denn jeder Obstbauer weiß heute, daß marktfähiges Obst nur dann geerntet werden kann, wenn eine rationelle Schädlingsbekämpfung betrieben wird. Aber wie steht es im Straßenobstbau? Die Straßenbäume sind wohl in den meisten Gebieten die Stiefkinder des Obstbaues, davon kann sich jeder überzeugen, wenn er einmal die mit Obstbäumen bepflanzten Straßen einer Musterung unterzieht. Die Pflege unserer Straßenobstbäume läßt in vielen Gebieten noch sehr zu wünschen übrig. Nicht nur, daß der Standort allein schon für die Bäume denkbar ungünstig ist und diese durch die Straßendecke, Schotter oder Asphalt im Wachstum und in der Wurzelausbildung sehr gehemmt sind, müssen auch die Baumkronen stark beschnitten werden, da sie vielfach Telephon- oder Lichtleitungen behindern oder aber mit ihren breiten, tief herabhängenden Ästen die Fahrbahn beengen. Dies sind alles große Nachteile für diese Bäume, die durch reichliche Dünge- und Pflegemaßnahmen einigermaßen wettgemacht werden müßten. In der Regel erhält aber der Straßenbaum überhaupt keinen Dünger und mit der Pflege ist es auch sehr schlecht bestellt. Auch werden die Schädlinge und Krankheiten diesen Bäumen genau so gefährlich wie dem Kleingarten- oder Plantagenobstbaum, ja die Straßenbäume können, da sie infolge ihres geschwächten Wachstums besonders anfällig sind, zu wahren Brutstätten von Schädlingen werden und eine große Gefahr für die Gartenanlagen der Umgebung bilden. Besonders sind es die Raupen einiger Groß- und Kleinschmetterlinge, wie z. B. die des Ringelspinners, Goldafters, Schwammspinners, Baumweißlings, Frostspanner- und Gespinstmottenraupen, die im Vorjahre starke Schäden in manchen Gemeinden an den Straßenbäumen verursacht haben. Die Raupen konnten dort ungehindert ihre Freßlust stillen, einen Baum nach dem anderen kahl fressen, ihre Verpuppungsorte aufsuchen und in Ruhe die Entwicklung vollenden, um im nächsten Jahre erneut Schaden zu stiften. Deshalb ist auch im Straßenobstbau Schädlingsbekämpfung unbedingt notwendig, sollen diese Bäume nicht zu Schädlingsbrutstätten werden. Sie sollen ja auch mithelfen, das Landschaftsbild zu verschönern, was ihr Hauptzweck ist. All die genannten Raupenschäden können durch rechtzeitige Bekämpfungsmaßnahmen verhindert werden; nicht selten ist auch die mechanische Bekämpfung sehr wirksam, denken wir nur an das Abschneiden der Goldafter- und Baumweißlingsnester im Winter, das eine 100prozentige Vernichtung dieser Schädlinge gewährleistet. Es ist selbstverständlich, daß im Straßenobstbau niemals eine so intensive Schädlingsbekämpfung durchgeführt werden kann, wie

dies heute im Erwerbsobstbau geschieht, aber einzelne Spritzungen, die die Grundlage der Schädlingsbekämpfung bilden, müßten auch in diesem Betriebszweig erfolgen. Unerläßlich ist im Straßenobstbau die Winterspritzung, da sie gegen eine Vielzahl von Schädlingen, Schildläuse, überwinternde Insekteneier und auch gegen Moose und Flechten wirksam ist und außerdem ein verhältnismäßig langer Zeitraum für ihre Durchführung zur Verfügung steht, was ebenfalls ein großer Vorteil ist. In Schorf- und Obstmadenlagen müßte überdies mindestens eine Vor- und eine Nachblütenspritzung vorgenommen werden, durch die der Prozentsatz wurmiger und schorfiger Früchte sehr vermindert wird und die außerdem auch gegen verschiedene Raupenschädlinge wirksam sind.
Die Durchführung dieser Spritzungen, unterstützt durch sachgemäße Düngung und Pflegemaßnahmen, würde den Straßenobstbäumen sehr förderlich sein und innerhalb kurzer Zeit auch den Straßenobstbau lohnender gestalten.

Pflanzenschutzkalender

April
Im Feldbau steht die Bekämpfung des Rapsglanzkäfers auf dem Programm. Außer DDT-Mitteln sind anerkannt das Gamma-Stäubemittel Hexapuder und das DDT-Hexaspritzmittel Arkotine DB. Die Behandlung ist vorzunehmen, sobald die ersten Käfer auftreten, und eventuell zu wiederholen. Eine Behandlung während der Blüte wäre sinnlos, da die Käfer die Blütenknospen, nicht aber die offenen Blüten heimsuchen. Sie gefährdet überdies die Bienen und ist unbedingt zu unterlassen. — An den Rüben fressen möglicherweise schon Ende dieses Monates Erdflöhe und Rüsselkäfer. Der Rübenerdfloh ist ein besonders gefährlicher Geselle, weil er leicht zu übersehen ist und schon die unter der Erdoberfläche befindlichen Keimlinge befällt. Er ist mit DDT-, Hexa- oder DDT-Hexa-Mitteln bekämpfbar (siehe Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1953). Daß der Derbrüßler heuer eine so große Rolle spielen wird wie im Vorjahr, ist nicht wahrscheinlich. Trotzdem müssen wir auch auf diesen Schädling gefaßt sein. Vorbeugend wirkt das Anlegen von Fanggräben vor dem Erscheinen der Käfer, die direkte Bekämpfung erfolgt mit Kalkarseniat oder Chlorbarium; Phosphorsäureester sowie Hexa- und DDT-Hexamittel können bis zum Vorliegen ausreichender Erfahrungen nur mit Vorbehalt empfohlen werden. Zur Verhinderung von Ausfällen durch Rübenwurzelbrand wird das Saatgut mit einem Trockenbeizmittel behandelt. — Bezüglich der Bekämpfung anderer Krankheiten und Schädlinge verweisen wir auf das Märzheft.
Obstbau. Apfelbäume werden in schorfgefährdeten Gebieten und Knospenstecherlagen in der Zeit zwischen Knospenschwellen und Austrieb mit 0,5 Prozent Kupferoxychloridbrühe (50 Prozent Kupfergehalt) oder 1 Prozent Kupferkalkbrühe unter Zusatz eines Insektengiftes (DDT-, Hexa-, Ester- oder Arsenmittel) laut Gebrauchsanweisung gespritzt. Dieser ersten Vorblütenspritzung (Austriebspritzung) folgt eine zweite (Rotknospenspritzung), sobald die Blütenblätter an den Knospen eben sichtbar werden, die Blütenknospen selbst aber noch fest geschlossen sind. Die Rotknospenspritzung erfolgt mit der gleichen Mittelkombination wie die Austriebspritzung und ist auf jeden Fall durchzuführen, gleichgültig, ob die Austriebspritzung durchgeführt wurde oder nicht. Diese Spritzung ist die wichtigste Terminspritzung des Kernobstes und gegen Schorf, fressende tierische Schädlinge und Spinnmilben wirksam. Wenn zur Zeit dieser Spritzung schon Spinnmilben zu sehen oder diese im Vorjahr stark aufgetreten sind, wird der Kupferbrühe ein Esterpräparat als Insektengift zugesetzt.
Gegen Kräuselkrankheit der Pfirsiche und die Schrotschußkrankheit des Steinobstes wird in Lagen, in denen mit einem Auftreten dieser Krankheiten zu rechnen ist, mit 1 Prozent Kupferoxychlorid oder 2 Prozent Kupferkalkbrühe eine Nachwinterspritzung im Zeitraum zwischen Knospenschwellen und Knospenaufbruch vorgenommen. Falls die Blütenknospen schon unmittelbar vor dem Aufbrechen sind und die Blätter austreiben, ist wegen Verbrennungsgefahr besser mit Schwefelmitteln (2 Prozent Schwefelkalkbrühe, andere Schwefelmittel laut Gebrauchsanweisung) zu spritzen. Gegen Apfelmehltau sind mindestens drei Vorblütenspritzungen mit den genannten Schwefelmitteln unter Zusatz eines Netzmittels nötig. Trotzdem wird man bei stark mehltauanfälligen Sorten (z. B. Jonathan, Weißer Klarapfel) mit Enttäuschungen rechnen müssen.
Falls bereits Amerikanischer Stachelbeermehltau auftreten sollte, ist mit Kupfersodabrühe 0,75- bis 1prozentig, oder, bei kupferempfindlichen Stachelbeersorten, mit Sodalösung (0,4- bis 0,5prozentig kalzinierte Soda oder 1- bis 1,5prozentig Kristallsoda) zu spritzen. Der Spritzbrühe ist ein Netzmittel zuzusetzen, besonders die Triebspitzen sind gründlich zu „waschen".
Der Weinbauer kann noch bis zum Austrieb die Bekämpfung der Kräusel- und der Pockenmilbe mit Schwefelpräparaten voll wirksam durchführen.
Im Gemüsebau ist schon jetzt auf die Kohlfliege zu achten, während Zwiebelfliegenbefall erst im Mai droht. Gegen die Kohlfliege kommt entweder ein vorbeugendes Vorgehen (Bodenbehandlung mit Hexamitteln vor dem Auspflanzen, Angießen der Jungpflanzen mit Octamul) oder eine direkte Bekämpfung (wiederholtes Angießen mit Octamul oder Sublimatlösung) in Frage. Vor Keimlingskrankheiten an Gemüse und auch Zierpflanzen schützt eine Behandlung des noch unbebauten Bodens mit Brassicol (je Quadratmeter 30 bis 40 Gramm streuen und seicht einarbeiten, oder je Kubikmeter Erde 300 bis 400 Gramm untermischen) oder das Begießen des unbebauten Bodens bzw. der Pflanzen mit Chinosol, 0,05- bis 0,1prozentig.

Dr. O. Schreier

Neues und Aktuelles aus dem Ausland

Der dänische Weizenbau leidet gegenwärtig stark unter dem Schwarzrost. Der durch diese Krankheit im Vorjahr bedingte Ausfall wird auf 25.000 t geschätzt.

*

In Schweden werden nach neuesten Berichten allein im Ölfruchtbau bei einer Gesamtanbaufläche von rund 170.000 ha jährlich 800 bis 1000 t DDT-, 300 t Hexa- und 100 bis 300 t Phosphorsäureesterpräparate verbraucht. Schweden besitzt seit 1932 einen staatlichen Pflanzenschutzdienst; in den verschiedenen Abteilungen sind derzeit 20 Wissenschaftler tätig.

*

Der Schulung der Pflanzenschutztechniker wird gegenwärtig in der Deutschen Demokratischen Republik viel Aufmerksamkeit gewidmet. Die auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes tätigen Mitarbeiter werden in Sachsen-Anhalt beispielsweise in Spezialfachschulen ausgebildet und erhalten Zeugnisse über den erfolgreichen Besuch der Kurse. Der Besuch dieser Schulen ermöglicht den erfolgreichen Absolventen sogar den Besuch einer Universität.

*

Einer Zusammenstellung über Ertragsminderungen durch Schädlingsbefall in zehn hessischen Landkreisen entnehmen wir folgende Ertragssteigerungsmöglichkeiten bei weiterer Intensivierung pflanzenschutzlicher Maßnahmen: Rapsglanzkäfer 25 Prozent der Ernte, Kartoffelkäfer 1 Prozent der Ernte, Kornkäfer 5 Prozent des Lagermaterials. Folgende Verluste, in DM ausgedrückt, werden genannt: Durch Unkräuter im Getreide 8,000.000, durch Krautfäule an Kartoffeln 7,500.000, durch Kartoffelvirosen 15,200.000, durch Nagetiere (Feldmäuse) 1,500.000. Im Obstbau dürfte weitere Intensivierung der Winterspritzung eine durchschnittliche Ertragssteigerung von 10 kg je Baum und eine verstärkte Durchführung von Sommerspritzungen durch Qualitätsverbesserung eine Mehreinnahme von 5 DM pro (Apfel-) Baum ermöglichen.

*

Im deutschen Weinbau tritt gegenwärtig die Rebblattgallmilbe (Eriophyes vitis) recht unangenehm in Erscheinung. Der Schädling ließ sich mit Phosphorsäureesterpräparaten, Barium-Polysulfid, Stäube- und Spritzschwefel und mit Nikotin gut bekämpfen, wenn die Behandlungen unmittelbar nach dem Austrieb durchgeführt wurden. Eine vollständige Vernichtung des Schädlings gelang jedoch in keinem Falle. Die innertherapeutische Wirkung von Systox war dagegen gering. Auch mit Hexamitteln war es nicht möglich, die Gallmilbenentwicklung abzustoppen.

Den „Roten Spinnen", die in drei Arten (Paratetranychus pilosus Can. et Fanz., Epitetranychus althaeae v. H. und Bryobia praetiosa Koch) auf Wein vorkommen können, kommt nach den bisherigen Beobachtungen in Deutschland als Weinschädlingen höchstens lokale Bedeutung zu. Die Rebe ist aus biologischen Gründen nur eine zweitrangige Wirtspflanze für Spinnmilben.

*

In Köln fand eine internationale „Yellow-Konferenz" statt, die sich mit dem Problem der Rübenvergilbungskrankheit befaßte. Die Dringlichkeit internationaler Zusammenarbeit wurde auch im Hinblick auf diese gefährliche Krankheit betont. Das überraschend starke Auftreten im vergangenen Jahr mahnt zu intensivem Einsatz aller bisher bekannten Abwehrmaßnahmen einschließlich der neuesten Erfahrungen zur Bekämpfung der virusübertragenden Blattläuse mit modernen Insektiziden.

*

Der amtliche Pflanzenschutzdienst der westdeutschen Bundesrepublik hat im Jahre 1951 insgesamt 196 Sendungen aus dem Ausland, denen zumeist ein Gesundheitszeugnis des Ausfuhrlandes beilag, zurückgewiesen, und zwar: 68 wegen Befalls durch die San José-Schildlaus, 60 wegen Befalls durch die Mittelmeerfruchtfliege und 68 wegen Befalls durch andere Krankheiten und Schädlinge an Zierpflanzen. Eine lokale Verseuchung von Kleingärten durch die Mittelmeerfruchtfliege, die bei der Aussortierung einer durch diesen Schädling befallenen Orangensendung entstand, verursachte einen Obstausfall von ca. 20.000 kg allein bei der anstehenden Ernte.

*

Nach Frömming ist die Gefräßigkeit der Roten Wegschnecke (Arion empiricorum Fér.) beachtlich; ein erwachsenes Tier verzehrte in einer Nacht beispielsweise 106 laufende Zentimeter Schnittlauch. Innerhalb von 24 Stunden wurden von einem Tier der gleichen Art an Nahrungsmenge bis zu 70 Prozent des eigenen Körpergewichtes aufgenommen. Eine Weinbergschnecke (Helix pomatia L.) verzehrte in einer Nacht bis zu 160 cm², die Ackerschnecke (Deroceras reticulatum Müll.) in 24 Stunden dagegen etwa 0,5 bis 0,7 g Substanz; für den durch die letztgenannte Art entstehenden Schaden ist ihre starke Vermehrungskraft verantwortlich. Die Kellerschnecke (Limax flavus L.) nimmt in einer Nacht an Kartoffeln 30 bis 50 Prozent ihres Eigengewichtes zu sich. Der durch diese Schnecke angerichtete Schaden erhöht sich noch bedeutend durch die durch den Fraß begünstigte Fäulnis.

*

Neue Berichte des Schrifttums über die Verwendung von Metaldehydködermitteln zur Bekämpfung von Schnecken sprechen von auffälligen Mißerfolgen bei der Anwendung dieser Präparate. Das steht in Widerspruch zu langjährigen Erfahrungen in verschiedenen Ländern. Da über den Wirkungsmechanismus des Metaldehyds noch nicht viel bekannt ist, besteht immerhin die Möglichkeit, daß es unter bestimmten Bedingungen nicht oder nur beschränkt wirksam ist. Da die Bundesanstalt für Pflanzenschutz über diese Frage Untersuchungen anstellen will, bitten wir unsere Leser um Mitteilung eigener Beobachtungen, insbesondere über den Erfolg der Anwendung von Metaldehydködermitteln unter verschiedenen Bedingungen (Feld, Garten, Anzuchtkasten, Gewächshäuser usw.).

*

In Versuchen mit Buschbohnen und Tomaten wurden nach zweimaligem Überbrausen bzw. Besprühen blühender Pflanzen mit schwachen Brühen von Hexachlorcyclohexan beachtliche Ertragssteigerungen erzielt, die die der bisher erprobten Handelspräparate auf Wuchsstoffbasis wesentlich übertrafen.

*

Wie relativ der Begriff „Schädling" ist, zeigt eine Mitteilung aus Rostock, wo Honigbienen beobachtet wurden, die, vielleicht wegen falscher Ernährung oder unrichtiger Pflege, das frisch erhärtete Baumwachs von Pfropfstellen an Obstbäumen benagten und die Pfropfreiser empfindlich schädigten oder ganz vernichteten. Das Beispiel lehrt, wie gelegentlich besondere Umweltbedingungen Verhältnisse schaffen, unter denen ein sonst harmloses bzw. überaus nützliches Insekt unvermutet zum Schädling werden kann.

In Süddeutschland, insbesondere in Bayern, traten heuer erstmalig zwei Getreidegallmückenarten des atlantischen Klimabereiches, die Gemeine und die Orangegelbe Weizengallmücke (Contarinia tritici Kirby und Sitodiplosis mosellana Geh.) als Schädlinge stark in Erscheinung.

*

Bei der Bekämpfung der Fritfliege (Oscinella frit L.) wurden neuerdings in Bayern gute Erfolge mit Hexa-Präparaten als Saateinstäube- und noch besser als Streumittel bei der Herbstbestellung in einer Aufwandmenge von 75 bis 100 kg/ha in den Boden eingearbeitet, erzielt. Die gleiche Behandlung war auch gegen die Roggengallmücke (Mayetiola secalis Bollow) wirksam.

*

In nach Deutschland importierten italienischen Pfirsichen wurden wiederholt der Pfirsichwickler (Laspeyresia molesta Busck) und die Pfirsichmotte (Anarsia lineatella Zell.) festgestellt. Der Pfirsichwickler ist in Italien ein bedeutender Obstschädling. Da chemische Bekämpfungsmittel bisher keine befriedigende Wirkung zeigten, bemüht man sich, insbesondere auch in Nordamerika, um biologische Abwehrverfahren.

*

Die Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, die im Jahre 1902 als Königl. Bayer. Agrikulturbotanische Anstalt gegründet wurde, feierte am 1. Oktober 1952 ihr 50jähriges Bestehen.

*

Die Kosten für eine wirksame Kartoffelkäferbekämpfung betragen in Westdeutschland gegenwärtig DM 14,— bis 17,— pro ha. Die wirtschaftlichste Bekämpfung erlauben Aufwandmengen von 200 bis 100 lt/ha. Eine weitere Senkung der Spritzflüssigkeitsmenge auf 50 lt/ha vermindert die Sicherheit des Erfolges, ohne gleichzeitig die Kosten wesentlich zu senken. Die Gesamtkosten der Behandlungen richten sich vor allem nach dem Preis der Pflanzenschutzmittel. Ein ausreichender Erfolg wird bereits mit 1 bis 2 zeitgerecht durchgeführten Bekämpfungen im Jahr erreicht.

*

Zur Bekämpfung der Maulwurfsgrille haben sich in Jugoslawien Zinkphosphidköder gut bewährt, die gegen Abend bei trockenem Wetter möglichst nahe bei den Grillenlöchern ausgelegt wurden. Je 20 kg Ködermittel wurde 1 kg Zinkphosphid zugemischt.

*

In Sachsen-Anhalt vermehrt sich der als Pelztier gehaltene Sumpfbiber (Nutria) (Myocastor coypus Mol.) auch in freier Wildbahn stark. Es handelt sich um Nachkommen von aus den Zuchten freigekommenen Tieren, die offenbar auch im Freiland überwintern können. Diese Tatsachen verdienen erhöhte Bedeutung, da das Tier arge Kulturschäden anzurichten vermag.

*

Die Fritfliege (Oscinella frit L.) ist einer der bedeutendsten Getreideschädlinge in Polen. Es treten jährlich drei Generationen auf. Die Wintergeneration lebt teils an Wintergetreide, auf Wiesen, Weiden und Rainen, wo auch die Überwinterung erfolgt, und teils an im Frühjahr ausgesätem Getreide. Die Frühjahrsgeneration wurde vor allem an der Frühlingssaat, besonders an Hafer, gefunden. Die Sommergeneration geht wieder auf Wintergetreide, Wiesen und Weiden zurück.

Dr. O. Böhm

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag" Wien XII, Niederhofstraße 37.

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Ost. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungsförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Ost. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

DICOPUR

reinigt Feld und Flur

Erste österreichische
HCH-PRÄPARATE AEROSOLE

Neuzeitliche Schädlingsbekämpfung

mit den „Reingamma-Präparaten" auf Lindane-Basis (99,5 %)

INEXIT (Staub und Spritz) gegen Kartoffelkäfer, Rübenschädlinge, Blattläuse, Apfelblütenstecher, Sägewespe und andere fressende und saugende Insekten

ARREX-WURZEL
vergiftete Möhrenschnitten, gegen Wühlmäuse

„Epro" Pflanzenschutzmittel Produktions-Ges. m. b. H.
WIEN VII, MARIAHILFER STRASSE 88a
Tel. B 37 0 22

BAYER

Hedonal

zur Unkrautbekämpfung im Getreide und auf Grünland.

Kein unangenehmer Geruch.

Anwendung: 1 – 1½ kg/ha.

E 605 forte im Obstbau

E 605-Staub im Ackerbau
(besonders Rübenbau)

Beratung und Bezugsquellennachweis durch

„Chemia" Abteilung Pflanzenschutz
Wien III, Am Heumarkt 10

POKSIN das bewährte Nikotin-Spritzmittel gegen Blut- und Blattläuse etc.

FIXOL verbessert die Benetzungs- und Regenbeständigkeit der Spritzbrühen (100 g auf 100 Liter Kupferkalkbrühe)

Netz-Schwefel
SOFRIL gegen Oidium, Schorf, Rote Spinne etc. ($^1/_2$ bis $1^1/_2$ kg auf 100 Liter Wasser)

ANTIBLIT ein Fluor-Streuköder gegen Erdraupen

Avenarius Wien I., Burgring 1, Ruf A 35-2-84

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft **Th. WENISCH**
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

HOECHST

Die bewährten Pflanzenschutzmittel der

FARBWERKE HOECHST A. G.
vormals Meister Lucius & Brüning
FRANKFURT (M)-HOECHST

NIRIT Kupferfreies Fungizid zur Schorf-Bekämpfung nach der Blüte

VENETAN
Nikotin-Spritzmittel mit besonders guter Benetzungsfähigkeit

VITIGRAN CONC.
Kupferoxychlorid zur Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger im Feld- und Obstbau

HOSTATOX EMULGIERBAR
In den vorgeschriebenen Konzentrationen für Menschen unschädliches Spritzmittel mit nachhaltiger Wirkung gegen Kartoffelkäfer und dessen Larve

Kostenlose Auskünfte und Beratung durch

VEDEPHA - WIEN
VII, ZIEGLERG. 31, B 38 5 55 SERIE

LINDANE

99/100%

Gamma-Isomere

des

Hexachlorcyclohexans
(Benzene Hexachloride)

CELA
Landwirtschaftliche Chemikalien-G. m. b. H.
Ingelheim/Rhein

Generalrepräsentanz für Österreich

BENDER & CO., GES. M. B. H.
Wien IV, Heumühlgasse 4

INSEKTIZID - ASID Dieldrinpräparat
gegen tierische Schädlinge

ASID-RÄUCHERSTÄBCHEN
zur Bekämpfung von Glashausschädlingen

KUPFERSPRITZMITTEL-ASID
gegen pilzliche Krankheitserreger im Feld- und Obstbau

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II, PRATERSTRASSE 33

August Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

COSAN

Bleibt immer „Allen voran" gegen OIDIUM

COSAN fügʼ jeder Spritzung bei
Es soll Dich nie gereuen
Der Trauben Füll' und Wohlgedeih
Wird Dich im Herbst erfreuen

Auch 1952 keinerlei Verbrennungen „Cosan flüssig", „Cosan Netzschwefel"
Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften